

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**
PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 13 APR 2004

2 JUL 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A 14340-PCT	WEITERES VORGEHEN <small>siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)</small>	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/00178	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10.01.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.01.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G05D23/24, G05D23/24		
Anmelder BEURER GMBH & CO. ET AL.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Bescheids
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06.08.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.04.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Philippot, B Tel. +31 70 340-2822



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-16 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 eingegangen am 03.03.2004 mit Schreiben vom 02.03.2004

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/00178

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-10
Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-10
Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-10
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 : US-B1-6 222 162 (KEANE BARRY P) 24. April 2001 (2001-04-24)

1) Gewerbliche Anwendbarkeit :

Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung mit flexiblem Heizkörper. Ihre gewerbliche Anwendbarkeit ist offensichtlich.

2) Unabhängiger Anspruch 1 :

2.a) Neuheit :

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Eine Heizvorrichtung mit einer in einem flexiblen Heizkörper (10) integrierten und über ein Anschlußkabel an eine Versorgungsspannung (20) anschließbaren elektrischen Heizleiteranordnung (10), einem mit dieser und weiteren Elementen einschließlich einem Steuerglied (26) für einen Heizstrom (38,40) gebildeten Heizkreis (48) und mit einer zum Variieren des Heizstroms und Regeln der Temperatur an das Steuerglied (26) angeschlossenen Ansteuerschaltung (42) mit Regelkreis, wobei die Ansteuerung des Steuerglieds in Abhängigkeit einer Abweichung zwischen einem Istwert und einem Sollwert erfolgt, wobei die Ansteuerschaltung des weiteren zum Abgreifen einer von der Temperatur der Heizleiteranordnung abhängigen elektrischen Messgröße (Spalte 3, Absatz 5; Spalte 4, Zeilen 4-6) über einen Koppelzweig (46) an den Heizkreis gekoppelt ist und der Regelkreis eine Digitalisierstufe ("A/D converter", Spalte 3, Zeilen 38-48) einer digitalen Schaltungsanordnung (42) aufweist und wobei die Ansteuerschaltung derart ausgebildet ist, daß die Ansteuerung des Stellglieds

zum Einregeln einer eingestellten Temperatur des Heizkörpers auf der Grundlage von in der Digitalierstufe gebildeten digitalen Daten erfolgt (Spalte 3, Absatz 5).

Der Anspruch 1 wieder offenbart die folgenden Merkmale :

die Messgröße über einen Zuführzweig der Digitalisierstufe zum Bilden eines digitalen Istwertes mittelbar über ein der Digitalisierstufe vorgeschaltetes analoges Zeitglied mit einer Widerstands-/Kondensatororschaltung zugeführt ist.

Die Neuheit des Gegenstandes dieses Anspruchs wird deshalb durch diese Merkmale gegeben (Artikel 33(2) PCT).

2.b) Erfinderische Tätigkeit :

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß eine Heizvorrichtung der genannten Art, bei der mit dem Regelkreis Störungen möglichst weitgehend vermieden werden, bereitgestellt kann.

Die genannten Merkmale sind aus keinem der zitierten Dokumenten zu entnehmen und der zitierte Stand der Technik gibt dem Fachmann keinen Hinweis um solche Merkmale in der aus Dokument D1 bekannten Vorrichtung aufzunehmen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 wird somit auch als erfinderisch betrachtet (Artikel 33(3) PCT).

3) Abhängige Ansprüche :

Die Ansprüche 2-10 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

03-03-2004

11:45

VON -JECK/FLECK/HERMANN

+49-7042-972811

EP0300178

Jeck · Fleck · Hermann
PATENTANWÄLTE

004 03.03.2004 11:39:31

A 14340-PCT - fle/poe
PCT/EP03/00178

Telefon (0 70 42) 97 28-0 · Telefax (0 70 42) 97 28-11 und 97 28-22

3. März 2004

- 1 -

Neue Patentansprüche

1. Heizvorrichtung mit einer in einem flexiblen Heizkörper (1) integrierten und über ein Anschlusskabel an eine Versorgungsspannung (UV) anschließbaren elektrischen Heizleiteranordnung (1.1), einem mit dieser und weiteren Elementen einschließlich einem Steuerglied (THY1) für einen Heizstrom (i_H) gebildeten Heizkreis (3) und mit einer zum Variieren des Heizstroms (i_H) und Regeln der Temperatur an das Steuerglied (3) angeschlossenen Ansteuerschaltung (2) mit Regelkreis, wobei die Ansteuerung des Steuerglieds in Abhängigkeit einer Abweichung zwischen einem Istwert und einem Sollwert erfolgt, wobei die Ansteuerschaltung (2) des weiteren zum Abgreifen einer von der Temperatur der Heizleiteranordnung (1.1) abhängigen elektrischen Messgröße (u_{21}) - Strom oder Spannung - über einen Koppelzweig (5) an den Heizkreis (3) gekoppelt ist und der Regelkreis eine Digitalisierstufe (2.11) einer digitalen Schaltungsanordnung (2.1) aufweist und wobei die Ansteuerschaltung (2) derart ausgebildet ist, dass die Ansteuerung des Steuerglieds (THY1) zum Einregeln einer eingestellten Temperatur des Heizkörpers (1) auf der Grundlage von in der Digitalisierstufe (2.11) gebildeten digitalen Daten erfolgt,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Messgröße (u21) über einen Zuführzweig (5) der Digitalisierstufe (2.11) zum Bilden eines digitalen Istwertes mittelbar über ein der Digitalisierstufe (2.11) vorgeschaltetes analoges Zeitglied mit einer Widerstands-/Kondensatorschaltung (R7, C6) zugeführt ist.

2. Heizvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Messgröße (u21) mittels eines im Heizkreis (3) gebildeten Spannungsteilers abgegriffen ist, der einerseits mit der einen temperaturabhängigen Widerstand bildenden Heizleiteranordnung (1.1) und andererseits mit mindestens einem Widerstandselement (R21) gebildet ist.
3. Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Digitalisierstufe (2.11) zum Bilden des digitalen Istwertes ein Zeitmessglied aufweist und der digitale Istwert einem Istzeitwert bis zum Erreichen einer vorgegebenen oder vorgebbaren Ladespannung des Kondensators (C6) entspricht,
dass in der Digitalisierstufe (2.11) als Sollwert ein Sollzeitwert vorgegeben oder vorgebar ist, und
dass zum Heizen die Ansteuerung des Steuerglieds (THY1) in Abhängigkeit von einer Abweichung des Istzeitwertes von dem Sollzeitwert erfolgt.

4. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der Kondensator (C6) mit seinem einen Anschluss über einen Lade-
widerstand (R7) an einen Pol der Versorgungsspannung (UV) und mit
seinem anderen Anschluss über den Koppelzweig (5) an den Heizkreis (3)
gekoppelt ist und
dass zum Erfassen der Messgröße (u_{21}) und Bilden des Istwertes das
Steuerglied (THY1) mittels der digitalen Schaltungsanordnung (2.1) ange-
steuert ist.
5. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der Kondensator (C6) über einen Gleichrichter (D2) an die Versor-
gungsspannung (UV) angeschlossen ist.
6. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass zum Bilden des Sollwertes das Steuerglied (THY1) in seinen den
Heizkreis unterbrechenden nicht angesteuerten Zustand gebracht ist und
der andere Anschluss des Kondensators (C6) zum Abgreifen einer ent-
sprechend einer gewünschten Temperatur einstellbaren Teilspannung und
zum Bilden des Sollwertes aus dieser an einen weiteren Spannungsteiler
(8) angeschlossen ist.
7. Heizvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Abgriff der Teilspannung mittels eines zeitweilig über die digitale Schaltungsanordnung (2.1) angesteuerten Schaltglieds (S3) erfolgt und dass der gebildete Sollwert und/oder der gebildete Istwert zum Durchführen eines Soll-/Istwertvergleichs in der digitalen Schaltungsanordnung (2.1) abgespeichert wird/werden.

8. Heizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass die digitale Schaltungsanordnung (2.1) zum Erzeugen eines Referenzwertes als gemeinsame Bezugsgröße für den Sollwert und den Istwert ausgebildet ist.
9. Heizvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Bilden des Referenzwertes das Steuerglied (THY1) und das Schaltglied (S3) in ihren Unterbrechungszustand gebracht sind und der über den einen und anderen Anschluss mit der digitalen Schaltungsanordnung (2.1) verbundene Kondensator (C6) mittels dieser zur Durchführung der Referenzmessung entladbar ist und anschließend über den Ladezweig (7), den Koppelzweig (5) und das Widerstandselement (R21) des Heizkreises (3) geladen wird und dabei die bis zum Erreichen der Ladespannung des Kondensators (C6) mit dem Zeitmessglied der digitalen Schaltungsanordnung (2.1) gemessene Zeit als Referenzwert gespeichert wird.
10. Heizvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass die digitale Schaltungsanordnung (2.1) derart ausgebildet ist, dass zur Temperaturregelung zunächst der Referenzwert während einer Versorgungshalbwelle ermittelt und anschließend während jeweils weiterer Halbwellen der Sollwert und der Istwert bestimmt und aufgrund des Vergleichs von Sollwert und Istwert die Temperatur eingeregelt wird und nach einer Pausenzeit, in der die Ansteuerung des Steuerglieds (THY1) unterbrochen ist, die genannten Schritte von der Referenzwertbildung bis zur Pausenzeit zyklisch wiederholt werden.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

02 JUL 2004

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference A 14340-PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/000178	International filing date (day/month/year) 10 January 2003 (10.01.2003)	Priority date (day/month/year) 12 January 2002 (12.01.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G05D 23/24		
Applicant BEURER GMBH & CO.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII- Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 August 2003 (06.08.2003)	Date of completion of this report 08 April 2004 (08.04.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/000178

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

 the international application as originally filed the description:

pages _____ 1-16 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims:

pages _____, as originally filed

pages _____, as amended (together with any statement under Article 19)

pages _____, filed with the demand

pages 1-10, filed with the letter of 02 March 2004 (02.03.2004)

 the drawings:

pages 1/2-2/2 _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

 the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed

pages _____, filed with the demand

pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following document:

D1: US-B1-6 222 162 (KEANE BARRY P) 24 April 2001 (2001-04-24).

1) Industrial applicability:

The invention relates to a heating device with a flexible heating element. The industrial applicability thereof is clearly established.

2) Independent claim 1:

2.a) Novelty:

D1 is regarded as the prior art closest to the subject matter of claim 1. It discloses (the reference signs in parentheses refer to said document):

a heating device with an electrical heat-conducting arrangement (10) that is integrated into a flexible heating element (10) and can be connected to a supply voltage (20) via a connecting cable, a heating circuit (48) formed with this and other elements including a control element (26) for a

heating current (38, 40), and with a triggering circuit (42) with a control circuit which is connected to the control element (26) for varying the heating current and regulating the temperature, the control element being triggered as a function of a deviation between an actual value and a target value, the triggering circuit also being coupled to the heating circuit via a coupling branch (46) for tapping an electrical measurement value dependent on the temperature of the heat-conducting arrangement (column 3, paragraph 5; column 4, lines 4-6), and the control circuit having a digitizing stage ("A/D converter", column 3, lines 38-48) of a digital circuit arrangement (42), and the triggering circuit being configured such that the actuator for regulating a set temperature of the heating element is triggered on the basis of digital data generated in the digitizing stage (column 3, paragraph 5).

Claim 1, in turn, discloses the following features:
the measurement value is supplied via a supply branch of the digitizing stage in order to generate a digital actual value directly via an analog timing element that is upstream from the digitizing stage and has a resistor-capacitor circuit.

Therefore, the novelty of the subject matter of this claim is established by these features (PCT Article 33(2)).

2.b) Inventive step:

Consequently, the problem to be solved by the present invention can be regarded as that of providing a heating device of the type in question whose control circuit enables interference largely to be avoided.

The above-mentioned features cannot be derived from any of the cited documents, and the cited prior art contains nothing that would prompt a person skilled in the art to apply such features to the device known from D1.

Therefore, the subject matter of claim 1 is regarded as inventive (PCT Article 33(3)).

3) Dependent claims:

Claims 2-10 are dependent on claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.